

BONE FIXATION SYSTEM**Publication number:** JP7506988 (T)**Publication date:** 1995-08-03**Inventor(s):****Applicant(s):****Classification:**

- international: A61B17/58; A61B17/80; A61B17/82; A61F2/28; H04B1/38; H04M1/02; H04Q7/32; A61B17/86; A61F2/30; A61B17/58; A61B17/68; A61F2/28; H04B1/38; H04M1/02; H04Q7/32; A61F2/30; (IPC1-7): A61B17/58; A61F2/28

- European: A61B17/80; A61B17/82

Application number: JP19930516375T 19930319**Priority number(s):** WO1993GB00566 19930319; GB19920006018 19920319**Also published as:**

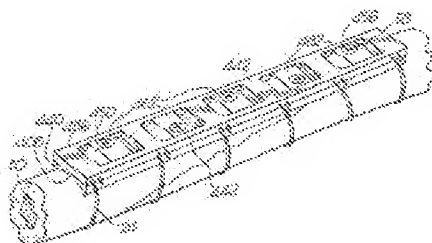
JP3388741 (B2)
WO9318716 (A1)
ZA9301992 (A)
US5665089 (A)
ES2113529 (T3)

more >>

Abstract not available for JP 7506988 (T)

Abstract of corresponding document: **WO 9318716 (A1)**

A cerclage fixation component (436) and a screw fixation component (440) are engageable together to form a composite bone fixation device. The cerclage component (436) may be a ladder plate with openings defined between bridges (442). The openings provide sockets for bosses (462) of the screw fixation component.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

US 5665089

Ref. 1

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3388741号

(P3388741)

(45) 発行日 平成15年3月24日 (2003.3.24)

(24) 登録日 平成15年1月17日 (2003.1.17)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

A 6 1 B 17/58

A 6 1 B 17/58

A 6 1 F 2/28

A 6 1 F 2/28

請求項の数20(全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平5-516375

(86) (22) 出願日 平成5年3月19日 (1993.3.19)

(65) 公表番号 特表平7-506988

(43) 公表日 平成7年8月4日 (1995.8.4)

(86) 国際出願番号 P C T / G B 9 3 / 0 0 5 6 6

(87) 国際公開番号 W O 9 3 / 0 1 8 7 1 6

(87) 国際公開日 平成5年9月30日 (1993.9.30)

審査請求日 平成12年3月17日 (2000.3.17)

(31) 優先権主張番号 9 2 0 6 0 1 8 . 5

(32) 優先日 平成4年3月19日 (1992.3.19)

(33) 優先権主張国 イギリス (G B)

(73) 特許権者 999999999

ドール, デスモンド メイリング

アメリカ合衆国, カリフォルニア

90033, ロサンゼルス, インバーネス

アベニュー 2470

(73) 特許権者 999999999

マイルス, アンソニー ウィリアム

イギリス国, パス ビーエー2 3 ジェ

イゼット, アッパー オールドフィール

ド パーク 14, トレモント

(74) 代理人 999999999

弁理士 石田 敬 (外2名)

審査官 土田 嘉一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 骨固定系

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】第一及び第二固定手段(436,440)を含んで成る骨固定系であって、それぞれの固定手段は当該固定手段の取り付けのために利用されるセルクラージュケーブル及びスクリューから選ばれる対応の固定要素を受容するための少なくとも1つの固定要素受容手段を有し、ここで前記第一固定手段が、セルクラージュ固定手段(436)を含んで成り、セルクラージュケーブル(24)のための少なくとも1つの通路を規定し、且つこの通路の中にセルクラージュケーブル(24)をけん縮するように変形可能である変形可能けん縮部分(442)を有する本体を有しており、前記通路が前記固定要素受容手段を構成しており；そして前記第二固定手段が前記固定要素受容手段を構成する少なくとも1個のスクリュー受容開口部(456)を有するスクリュー固定手段(440)を

2

含んで成り；前記第一及び第二固定手段(436,440)が相補性の相互締結フォーメーション(440,462)を有しており、従ってそれらは、少なくとも1本のセルクラージュケーブル(24)と少なくとも1個のスクリュー(58)の両者によって固定可能な複合固定手段と一緒に形成するように配置されうる、骨固定系。

【請求項2】前記第一及び第二固定手段(436,440)の少なくとも一方が長くなっており、そして複数の固定要素受容手段を有する、請求項1記載の骨固定系。

【請求項3】少なくとも一つの長い固定手段(436,440)がその縦方向伝いに複数の締結フォーメーション(450,462)を有しており、従って地方の固定手段(440,436)の相補締結フォーメーションが多数の位置において選択的に締結可能となっている、請求項2記載の骨固定系。

【請求項4】前記セルクラージュ固定手段が、多数の縦方向に間隔の置かれたブリッジ(442)によりブリッジされた一対の長い側方肢節を含んで成るはしご本体(436)を含んでなり；前記ブリッジの少なくとも一部がセルクラージュケーブル(24)通路及び変形可能けん縮部分を担っている、請求項1～3のいずれか1項記載の骨固定系。

【請求項5】隣り合うブリッジ(442)と側方肢節の部分との間に規定される開口部があり、そしてこの側方肢節の部分がスクリュー固定手段のための相補締結フォーメーションを供するような形態となっている、請求項4記載の骨固定系。

【請求項6】スクリュー固定手段が成形突起(462)を含んで成り、そして前記はしご本体の側方肢節の部分が相補的に形取りされたくぼみ(450)を供する、請求項5記載の骨固定系。

【請求項7】前記突起及びくぼみが、そのくぼみと突起が嵌合したときに隣りのブリッジ(442)から離れているような寸法となっている、請求項6記載の骨固定系。

【請求項8】前記スクリュー固定手段(440)が長く、その縦方向に複数のスクリュー受容突起(462)を有する請求項6又は7記載の骨固定系。

【請求項9】前記スクリュー固定手段(90,92)が長く、セルクラージュ固定手段を締結するための第一部分(90)と、このセルクラージュ固定手段を超えて広がり、且つ骨又は骨移植体との接続のために適合している第二部分(92)とを有している、請求項1～8のいずれか1項記載の骨固定系。

【請求項10】前記セルクラージュ固定手段(36)が、骨の上に載るように曲線外形となっている第一主要面(46)、及び前記スクリュー固定手段が締結フォーメーションを締結するように適用されている反対を面している第二主要面(49)を有する、請求項1～9いずれか1項記載の骨固定系。

【請求項11】前記スクリュー固定手段(440)が、骨の上に載るように曲線外形となっている第一主要面(406)、及び前記セルクラージュ固定手段(436)が締結フォーメーションを締結するように適用されている反対を面している第二主要面を有する、請求項1～9いずれか1項記載の骨固定系。

【請求項12】前記セルクラージュ固定手段(336)がスクリュー固定のための手段(357)も有している、請求項1～11いずれか1項記載の骨固定系。

【請求項13】複数の締結フォーメーションを有する長い第一スクリュー固定手段(140')；少なくとも1つの成形突起(38)を含んで成る少なくとも1つの第二スクリュー固定手段；及び長く、且つ複数の貫通開口部(44)を有するセルクラージュ固定手段(36')、ここで当該開口部は第一主要面であってそこで当該開口部は前記第一スクリュー固定手段の対応の締結フォーメーシ

ョンと締結可能である面から、第二主要面であってそこで当該開口部は前記第二スクリュー固定手段の突起と締結するような形態となっている面へと広がる；を含んで成る、請求項1～12のいずれか1項記載の骨固定系。

【請求項14】前記第一スクリュー固定手段の締結フォーメーションが直立している突起(162')を含んで成る、請求項13記載の骨固定系。

【請求項15】前記第二スクリュー固定手段(238)と前記第一スクリュー固定手段(240)の締結フォーメーションとが、相互締結フォーメーション(238a,239)を有しており、そして前記セルクラージュ固定手段の貫通開口部が、前記第一及び第二スクリュー固定手段と前記セルクラージュ固定手段とを抱合させるように全体にわたって相互締結できるように適合されている、請求項13又は14記載の骨固定系。

【請求項16】骨固定系であって、両側面において対応の長い側方部分を有し、且つ前記部分を接続する複数のブリッジ部分を有する長いはしご部材(336)を含んで成るセルクラージュ固定手段を含んで成り；隣り合うブリッジ部分は開口部(344,344')を規定するように間隔が置かれており；このブリッジ部分の少なくとも一部にわたってそのはしご部材を横断して広がるセルクラージュのための貫通穴があり、前記穴付きブリッジ部分は、このブリッジ部分の貫通穴にわたって通過するケーブルをけん縮するように変形するよう適用されている変形可能けん縮部分を規定する形となっている、骨固定系。

【請求項17】前記はしご部材が固定用スクリューを受容するための手段(357)を有する、請求項16記載の骨固定系。

【請求項18】第一及び第二固定手段を含んで成る請求項1～15のいずれか1項に記載の骨固定系を提供するうえで利用するためのパーツのキットであって、前記第一及び第二固定手段の少なくとも一部が長く、且つ複数の締結フォーメーションを有しており、複数の異なる第一固定手段及び／又は複数の異なる第二固定手段がある、キット。

【請求項19】請求項1～15のいずれか1項記載の骨固定系を供することを含んで成るヒトを除く動物の骨の外科処置方法であって、骨にセルクラージュ固定手段をセルクラージュケーブルによって接続し；当該セルクラージュ固定手段にスクリュー固定手段をそれらの相補性相互締結フォーメーションによって接続し；次いで当該スクリュー固定手段をスクリューによって骨に接続することを含んで成る方法。

【請求項20】請求項1～15のいずれか1項記載の骨固定系を供することを含んで成るヒトを除く動物の骨の外科処置方法であって、骨にスクリュー固定手段をスクリューによって接続し；当該スクリュー固定手段にセルクラージュ固定手段をそれらの相補性相互締結フォーメー

10

20

30

40

50

ションによって接続し；次いで当該セルクラージュ固定手段をセルクラージュケーブルによって骨に接続することを含んで成る方法。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は骨固定系、そして詳しくは（しかしながら排他的ではなく）骨移植外科、例えば股関節部変換手術又はその後のその移植領域における骨構造の外科処置において採用されうる系に関する。この「骨固定」なる語は骨と骨との接続のみならず、部品と骨との接続も包括することを意図している。

背景技術

セルクラージュは既知の固定技術であり、それにおいては骨を、きつく引っ張って締結されるケーブルの如き柔軟部材により取り巻く。これは骨又は骨移植片の抱合領域を束ねるのに、及び／又は一定の外科適用した部品を保持せしめるのに役立ちうる。転子の再付着、大腿同種移植片固定及び全股関節修復形成術における近位の大腿の破損のための現状のケーブル技術については、読者はD.M.Dall, Techniques in Orthop.1991; 6 (3) :7-16を参照されたい。これは、とりわけ、US-A-4,269,180に開示の通り、大転子のための骨ファスナーの利用を述べている。この公知の骨ファスナーは一般に、ブリッジによってつながれた一対の肢節を含む土台構造を含んで成るH型移植体であり、そのブリッジは前面、背面及び縁面により結合しており、多数の歯がその土台構造から突出しており、全ての歯はその土台構造と同じ側の上に載っており、そしてケーブルを受容するための少なくとも1個の穴がその土台構造の中にあり、その穴は長い形状となっており、そのブリッジにわたって縦に広がっており、そして各端において開いている。そのブリッジはけん縮（crimp）するように装着されており、これによりケーブルはその穴を通過でき、きつく引っ張られることができ、次いでけん縮によって固定することができる。

Fig.1は、引例から採用した、US-A-4,269,180号にかかわるファスナー12の利用を含む再構成外科を受けた大腿骨10を示す図面である。この手順においては、大転子16を切断して（骨切り術）、内部骨移植片14及びプロテーゼのステム（図示していないが、Fig.7のステム71を参照のこと）の骨腔の中での装着を助長している。その後、大転子16をファスナー12及びセルクラージュケーブル18によって大腿骨10に再付着させる。更に、大腿骨の破損20をセルクラージュ技術の更なる適用によって外科処置する。これにより、長い中央及び側方骨移植片22を骨に装着し、そして複数のセルクラージュケーブル24によってその場に結合させ、それぞれきつく引っ張り、そしてその端を個々のクリンプスリーブ26の中でけん縮させることによって固定する。

セルクラージュ固定の欠点は、それが、セルクラージュ

ューケーブルにより取り囲まれている部品、並びに／又は骨及び／もしくは骨移植片の領域の相対回転の如き一定の態様の位置づれにあまり耐性でない傾向にあることにある。更に、一定の形態及び位置はセルクラージュにあまり適さない。第二の技術はスクリューを包括しており、これは骨の中にねじ込まれる。スクリュー式接続は一般に回転の如きの相対位置づれにかなりよく耐える。しかしながら特にその骨が弱いとき、例えばスポンジ状となっているとき、スクリュー式接続は機械的強度が弱いであろう。更に、ねじ込みをFig.1に示す骨移植片22の固定のためにセルクラージュに代用すると、上部領域において問題があり、なぜなら短いスクリューしか使用できず、そうでないとそれらは典型的には金属であるステムに当たってしまうからである。従って、セルクラージュとスクリュー固定はそれぞれ長所と短所を有しており、そして両者の長所が得られる系を獲得することが所望されるであろう。

発明の開示

本発明に従うと、それぞれが少なくとも1個の固定要素受容手段を有している第一及び第二固定手段を含んで成る骨固定系が提供され、ここで前記第一固定手段はセルクラージュ固定手段を含んで成り、セルクラージュケーブルにとっての少なくとも一つの通路を規定し、且つこの通路の中でセルクラージュケーブルをけん縮させるように変形できる変形性部分を有する本体を有しており、前記通路は前記固定要素受容手段を構成しており；そして前記第二固定手段は前記固定要素受容手段を構成する少なくとも一のスクリュー受容開口部を有するスクリュー固定手段を含んで成り；前記第一及び第二の固定手段は相補相互締結フォーメーションを有しており、従ってそれらは少なくとも一本のセルクラージュケーブルと少なくとも一本のスクリューの両者により固定されることの可能な複合固定手段を形成するように一緒に配置されうる。

好ましくは、この第一及び第二の固定手段の少なくとも一方は長く、そして複数の固定要素固定手段を有している。好ましくは、長い方の固定手段はその縦方向伝いに複数の締結フォーメーションを有しており、これにより他方の固定手段の相補締結フォーメーションが複数の位置において選択的に締結可能である。

一の好適な態様の型において、このセルクラージュ固定手段は複数の縦方向で間隔の置かれたブリッジによりブリッジされている一対の長い側方肢節を含んで成るはしご状本体を含んで成る。これらのブリッジはセルクラージュケーブル通路及び変形性けん縮部分を担う。隣り合うブリッジの間にあり、且つ側方肢節の部分により規定される開口部があり、そしてこの肢節部分はスクリュー固定手段のための相補締結フォーメーションを担う形となっている。従って、スクリュー固定手段は例えばテーバー仕上げされたような形取られた突起を含んで成っ

てよく、そしてはしご状本体の側方肢節部分の相補的に形取られたくぼみを供しうる。

本発明の別の観点において、多数の第一及び第二の固定手段を含んで成るパーツのキットを供し、これにより一連の複合固定手段が供されうる。

本発明の第三の観点においては、長いはしご状部材であって両側面において対応の長い側方部分を有する部材、及びその側方部分を接続している複数のブリッジ部分（隣り合うブリッジ部分は開口部を規定するように間隔が置かれている）を含んで成るセルクラージュ固定手段（これは上記の複合固定手段において有用でありうる）を提供する；このブリッジ部分の少なくとも一部にわたって、そのはしご部材を横切って広がるセルクラージュケーブルのための貫通穴がある。かかるはしご部材は固定スクリューを受容するための手段を有しうる。これらはスクリューを直接受け入れるための開口部分及び／又はスクリュー受容手段をその中に締結することのできるフォーメーション（例えばソケット）でありうる。

本発明の第四の観点においては、物品又は集成具（好ましくは骨を含んで成る）を接続又は支持する方法を提供し、これはその物品又は集成具にこの第一、第二及び第三の観点にかかわる発明により供される固定手段を接続することを含んで成る。

本発明の一定の態様を添付図面を参考にしながら例示により更に詳しく明する。

図面の簡単な説明

Fig.1は従来技術の骨固定要素を有する骨構造の透視図である；

Fig.2は本発明の第一の態様にかかわる固定要素を有する破損骨の透視図である；

Fig.3は第一の態様のはしご状プレートの一部の拡大スケールに基づく透視図である；

Fig.4は第一の態様の一本スクリュー固定手段の透視図である；

Fig.5はFig.2におけるV-Vの断面図である；

Fig.6は第一の態様の多数のスクリュー固定手段の一部の下方からの透視図である；

Fig.7はプロテーゼシステムの先端において破損を有する大腿骨を処置するうえでの第一の態様の実用適用を示す；

Fig.8は課題断片を有する複雑骨折を処置するための別の実用適用を示す透視図である；

Fig.9及び10は第一態様の変異体を有する骨構造の前面及び側面図である；

Fig.11は第一の態様の更なる変異体を有する骨構造を示す；

Fig.12は本発明の第二の態様にかかわる固定要素を有する骨構造の側面図である；

Fig.13は第二の態様の固定手段の部分を示す拡大スケールの側面図である；

Fig.14はFig.13に示す態様の変異体を示す更なる拡大スケールに基づく側面図である；そしてFig.15及び16は更なる変異体の同様の図である；

Fig.17Aはスクリュー穴を有するはしご状プレートの上面図であり、そしてFig.17Bはy-yでの断面図である；

Fig.18は別の形状の長い固定手段の透視図である；

Fig.19はスロットの中にスリーブ要素の締結されているFig.18におけるxx-xxでの断面図である；

Fig.20は別の態様を示すFig.2と同様の図である；

Fig.21は分割したFig.20の態様の部品の詳細を示す；

Fig.22はFig.21のそれと同じ図であるが、しかし変異体を示す；

Fig.23はFig.3のXIX-XIXに示すようなはしご状プレートの断面である；

Fig.24は改良を示すFig.23のそれに類似する図面である；

Fig.25は改良セルクラージュ固定部品の詳細を示す；そして

Fig.26は改変スクリュー固定部品の詳細を示す；そして

Fig.27はFig.21のそれに類似する図であるが、更なる態様を示している。

発明の実施のための態様

Fig.2は破損32を有する骨30を示す。この骨は、はしご状プレート36、単一スクリュー固定手段38及び多重スクリュー固定手段40を含んで成る複合固定手段34によって抱合されている。このはしご状プレート36は、ブリッジ42により接続されている一対の側方肢節の形態を有するユニタリー本体である（Fig.3）。従って、複数の開口部44が規定されており、それぞれ平面においてはほぼ長方形である。このプレート36の下側46は、それを適用すべき骨30の表面に整合するように湾曲となっている。対を成した穴48は各ブリッジ42の領域においてこのプレート36を貫通している（変異体は1個の穴を有しうる）。

各開口部44は、このプレートの上面49に対して直角に一般的に広がっている縁46によって規定されている。ところで、縦方向領域の中間箇所に、隣りのブリッジ42から間隔を置いて、開口部44の中でソケットを規定をする締結フォーメーションを共に規定するテーパー部分50がある。Fig.4は単一スクリュー固定手段38を示す。これは、はしご状プレート36におけるこのテーパー部分50に対する相補性テーパーを有する一対の対立面54を有する本体を有している。この本体は、スクリュー58のシャフトに整合する穴56と、そのヘッドに整合する皿穴（カウンタースINK）部分59も有する。（一般的に知られている形状において、この穴及び皿穴はかなり大きくてよく、これによりスクリューを傾けて、その骨に侵入する角度が特定の環境に適応できるようにすることができ（る。）テーパー面54の間の固定手段の幅は開口部44の幅

に実質的に対応するが、縦方向においては、この固定手段は開口部44よりも実質的に小さくなっている（本例においては、テーパー部分50の縦の長さより幅広くなっている）。従って、たとえ単一スクリュー固定手段38が開口部44の中に位置しているときでさえも、隣接ブリッジをけん縮手段によってけん縮することが未だ可能である。更に、けん縮により生ずるブリッジの歪みは（単一又は多重スクリュー）固定手段のその後の配置を妨げない。

Fig.2は多重スクリュー固定手段40を示し、その下側をFig.6に示す。これは、その下側が多数の突起62を有しており、それぞれが単一スクリュー固定手段38のそれに実質的に相当する形状を有する長いプレート60の形状を有している。むしろ、これらの突起62の間隔ははしご状プレート36における開口部44の間隔に相当する。従って、Fig.2に示すように、この多重スクリュー固定手段40ははしご状プレート36の縦伝いの必要な位置に配置されてよい。

実際の用途にとっては、このはしご状プレート36をまず骨30の上に装着し、次いでそこにセルクラージュにより固定する。そのセルクラージュケーブル64は穴48を通して。ケーブルの各ループをきつく引っ張り、そして一般的な慣用のやり方で対応ブリッジ42をけん縮させることによってその場に固定する。その後、1又は複数のシングルスクリュー及び／又は多重スクリュー固定手段をはしご状プレートに結合させ、次いでスクリュー38を介して骨30に固定させてよい。相補締結フォーメーション10ブリッジ42から間隔を置かれており、従ってケーブル64のけん縮にかかわるブリッジの変形は適切な装着に影響しないことに注目すべきである。

Fig.7は、Fig.1に示すのと類似の状況、即ち移植体70を受容している大腿骨に適用され、従って破損72を支えている、一般的に前述した複合固定手段34を示す。従って、破損72の両側上に広がっており、且つセルクラージュケーブル74により骨30に固定されているはしご状プレートがある。この特定例において、このはしご状プレート36は6つの開口部44を有する。これらのうちの下方の3つは3つのスクリュー固定手段76によりカバーされており、一方、上方の3つは単一スクリュー固定手段38を含む（図示せず）。これらはユニコーティカル（unicortical）スクリュー78、即ち中央腔の中に短い距離でのみ侵入する比較的短いスクリューによって骨に固定されている。従って、それらの用途は移植体70の脚部の存在により妨げられない。移植体70の下にはバイコルティカル（bicortical）スクリュー80が利用されており、これは骨にわたって直径方向に広がり、そして両皮質を締結させている。

Fig.8は、課型断片84を有する複雑骨折を締めるために用いられる7開口はしご状プレート81及び5開口はしご状プレート82を示す。少なくとも上方のはしご状プレ

ート81の先端開口部は、骨にねじ込まれた単一スクリュー固定手段38を含む。

Fig.9及び10ははしご状プレート36を超えて広がる多重スクリュー固定手段90のある変異体を示す。この例においては、それはT-プレートインターとして形成されている。従って、はしご状プレート36から離れたところに、スクリュー受容開口部94を有するクロスピース92を有している。Fig.10からわかる通り、それは骨を抱合するような曲線（contoured）外形となっており、この場合においては顆上（supracondylar）骨折の処置に適応している。

Fig.11に示す通り、曲線外形はしご状プレートを利用することも可能である（本例においては、2本の単一スクリュー固定手段38と一緒）。

Fig.12及び13は上述とは異なる第2のタイプの態様、即ち、はしご状プレート36が、骨30に対して配置されている多重スクリュー固定手段140を上に乗ることを意図するものを示す。Fig.12に示す例においては、この多重スクリュー固定手段140は更なる機能も有している。即ち、それははしご状プレート136を突出し、そしてやや重症な骨折205における大腿骨頭部204の固定において利用するための、すべり式股関節スクリュー202を締結するための一般の慣用のフォーメーション200を有する。

Fig.13からわかる通り、この多重スクリュー固定手段140は概して、それが突起162を有することで、Fig.6に示すものと類似する。しかしながら、その使用目的の態様において、それらは骨とは反対側を向いている。骨に載っている対立面206は一般に適合するような外形となっている。そのはしご状プレート136は概して、特にブリッジ142、ケーブル穴148、及びソケット150を規定するテーパー部分を有する開口部を有することでFig.3に示すものと類似する。しかし、その利用目的の形態において、そのソケットは骨に向って広がっており、そして対立面146は一般に平らであろう。特にはしご状プレートがスクリュー固定手段の上に載かることを目的とするとき、そのはしご状プレート（又はその他のセルクラージュ部品）もスクリューで固定できることが望ましい。2つの固定手段が重るとき、整合するスクリュー開口部を有しうる。従って、Fig.14はFig.13の変異体を示しており、それにおいては、はしご状プレート136'は、スクリュープレートインサート、例えば単一スクリュープレートインサート38を受容できうる穴48及び開口部44を有する、Fig.2及び3に示すはしご状プレート31に類似する部分36'を少なくとも有する。その下にあるスクリュープレート140'は、イサート38のスクリュー56が開口部44の中にあるときにそれらの整合する穴を有している。従って、スクリューはしご状プレート136'をスクリュープレート140'に接続するのに、及び両者を下にある骨に固定するのに使用できうる。このスクリュープレート140'は突起162を有する必要はない。Fi

11

g.15は別の態様を示し、それにおいては、はしご状プレート136は、上面及び下面に向って広がる二重ソケットフォーメーション50を有する開口部44を有する部分36を有している。下にあるスクリュープレート140は、この二重ソケットの下方部分における装着のための小さな突起162を有しており、そしてスクリュープレートインサート38はソケット50の上方部分の中に装着される。

Fig.16は更なる変異体を示し、それにおいても、スクリュープレートインサート238は、下にあるスクリュープレート240の中に相補ねじ山239を締結するための下方ねじ穴部分238aを有する。2つの固定手段を抱合することのアイディアはその他の固定手段の形態に適用でき、そしてその他の接続要素の形態で行うことができる。

Fig.17a及びbは変異体を示し、それにおいてははしご状プレート366はFig.2に示すプレートに類似するが、しかしスクリュー穴357を有する。かかるプレートは単独で、又はスクリュープレートと一緒に利用できうる。単独で利用するプレートは多数のスクリュー穴357を有する。従って、それは小さなはしご開口部344を有するだけよい場合があり、なぜならそれら大きめのソケット用開口部344を必要としないであろうからである。

Fig.18及び19は別のタイプの態様を示し、それにおいては(例えば) Fig.2のはしご状プレートに対応する要素は下にあるスクリュープレート340であり、異なる皿穴356及びスロット390を有している。テーバー仕上げ又はまっすぐな壁でありうるスロットはけん縮スリーブ394の対合部分392を受容する。これらは、スロット390を突出し、且つ貫通穴398を有する部分396を有する。この突出した部分は穴398又は一対の穴の中でケーブルをけん縮するように変形可能である。

Fig.20ははしご状プレート436(けん縮可能ブリッジ442及びソケット部分450を有する)の形態における長いセルクラージュ固定器具を有する現状好ましい態様を示す。これは突出する突起462を有する長いスクリュー固定器具440の上部と、骨30の表面に対して載るように曲線状となっている下面406を締結させる。各突起はスクリュー58のための開口部456を有する。ここで示すように、スクリュー開口部は互い違いに配列されていることが一般に所望されることがあり、これによりスクリューは骨の中に弱い線分をもたらさない傾向となる。その他の詳細はFig.12及び13に示すものに類似する。Fig.21は分割した器具436,440の部分を示す。このスクリュー固定器具440は、突出部462の側方に広がる広い土台プレート460を有する。そのはしご状プレート436は同じ幅の平らなプレートである。Fig.22は変異体を示し、それにおいてはスクリュー固定器具540は比較的小幅であり、本例における土台プレート560は突出部562と同じ幅となっ

12

ている。そのセルクラージュ固定器具536はチャンネル型となっており、従ってそれはそのスクリュー固定器具の上に載り、且つ実質的に覆い隠してしまう。

Fig.27ははしご状プレート636が連続した側辺部分を有する必要がないことを示す。それはブリッジ642により接続された互い違いに配列した短い部分639を有する。得られるジグザグ型のプレート636は長いスクリュー固定プレート660の上の突起662を囲むことができる。従って、スクリュー開口部656も所望されるならば互い違いに配列されていてよい。

ここまでは、セルクラージュケーブルのための穴はFig.23に示すような単純な均一な内腔440であると仮定してきた。しかしながら、内腔は、弓形経路をたどる、例えば曲線背面406と平行となっていることが好ましいときがある。他方又は更に、中腔はより円滑なケーブル経路を中腔のまわりに供するためにFig.24に示すような形の口404を有してよい。

Fig.25はけん縮ブリッジの変異形状を例示するセルクラージュ固定器具636の詳細を示す。この器具636はブリッジ642により接続される側方部分639を有する。このブリッジ642は側方部分639に隣接する小さくなった幅の部分639を有する(ここではスキヤロップ690の対立組に基づいている)。これはけん縮を助長し、そしてブリッジ/側方部分接続においての亀裂の危険性を低める。

Fig.26は改良スクリュープレートインサート638を示す。これは、セルクラージュ固定器具のソケットにおける装着を補助、摩擦を低める、及び集成具を骨に固定したときに変形を可能とするように変形性材料を含んで成る。

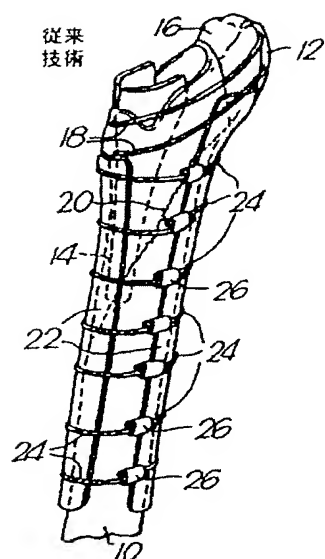
本例においては金属インサートがあり、その中にスクリュー穴が規定されている。そしてこれはプラスチックライナー698の中に装着されている。むしろ長いスクリュープレート(例えばFig.6に示す)の突き出た突起はプラスチックライナーで同様に形成されていてよい。

外科的用途のため、この部分は全て生体適合性材料より成っていなければならない。一般に、はしご状プレート及びスクリュー固定手段は金属、例えばステンレスチール、クロムコバルト又はチタン合金であってよく、任意的に生体適合性変形可能プラスチック材料のライナー(Fig.26について述べた通り)を有する。単一系(それはケーブルを含みうる)の全ての金属部品は電気分解作用を回避するため、同一の材料又は相溶性である材料同志であるべきである。

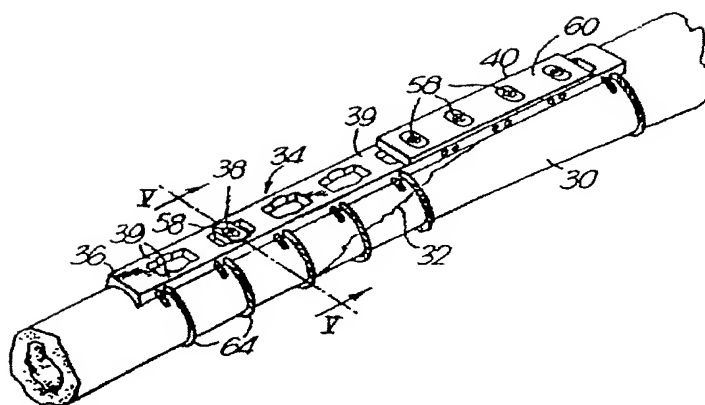
骨に載せることを意図する部品は骨表面への定着を担う形状、例えばのこぎり型又は「菌型」を有する。

本発明を具体化している固定系はヒト及び脊椎動物外科に利用できる。むしろ、同一の原理がその他の分野における要素の接続にも適用されうるであろう。

【第1図】



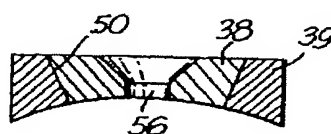
【第2図】



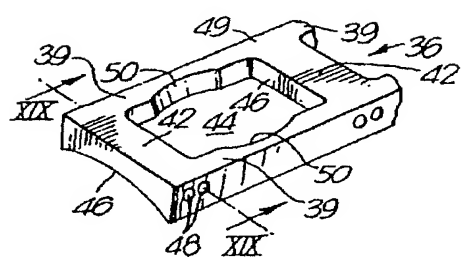
【第4図】



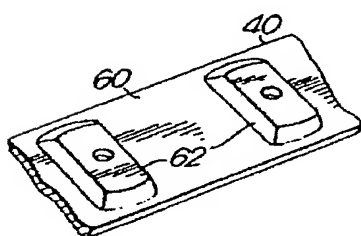
【第5図】



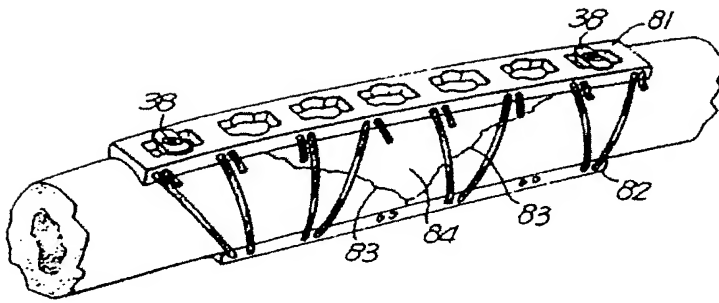
【第3図】



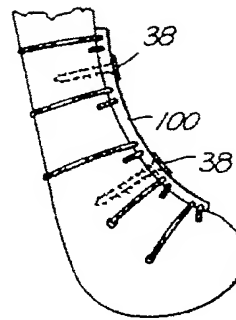
【第6図】



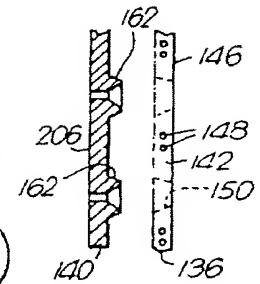
【第8図】



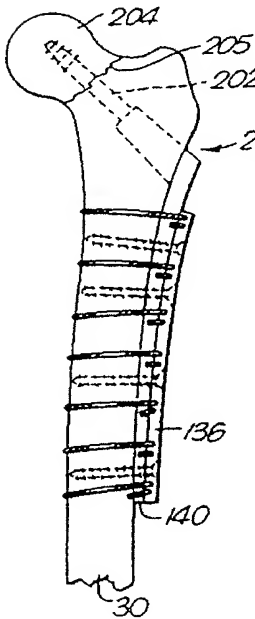
【第11図】



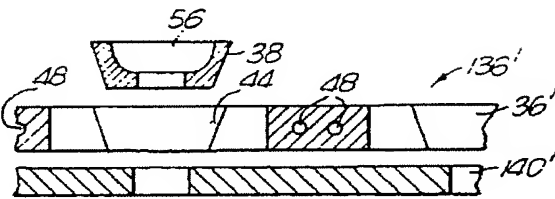
【第13図】



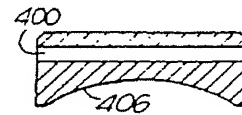
【第12図】



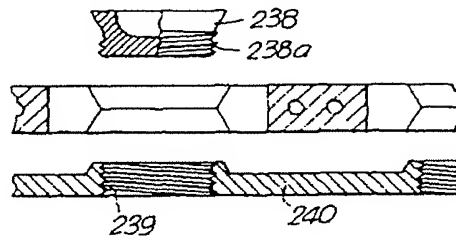
【第14図】



【第23図】

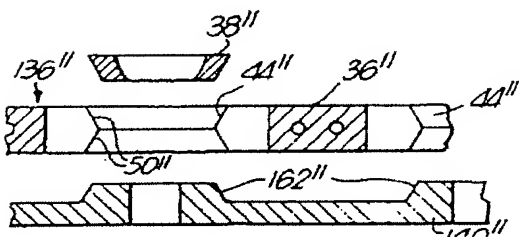


【第16図】

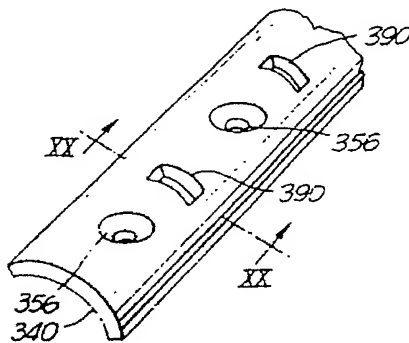
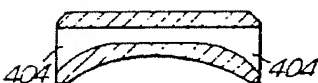


【第18図】

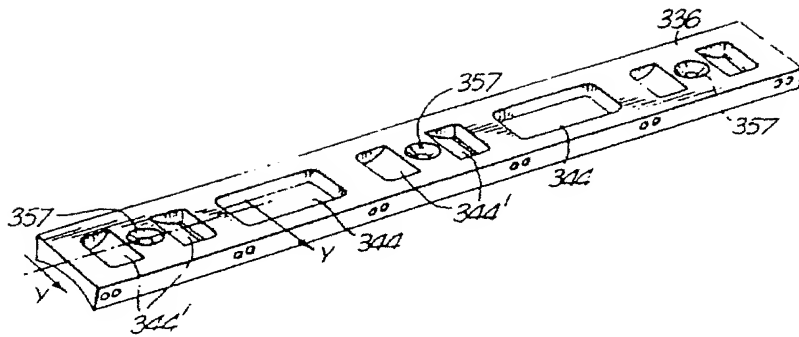
【第15図】



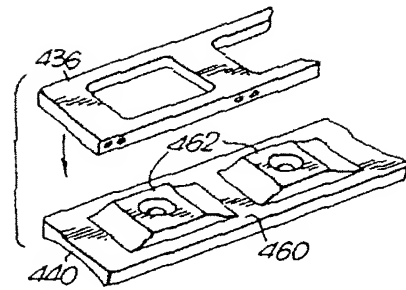
【第24図】



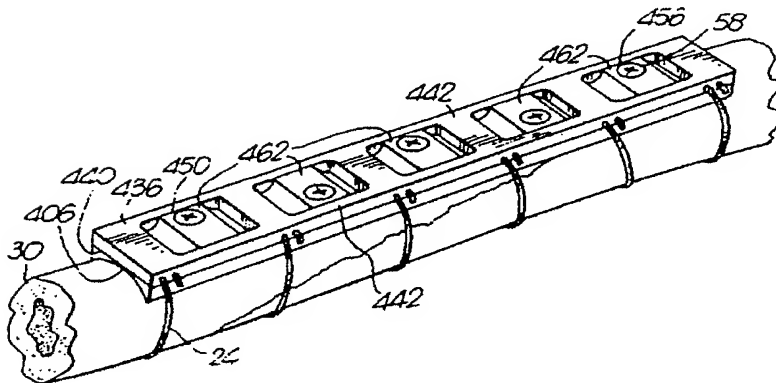
【第17a図】



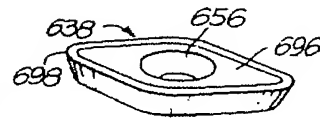
【第21図】



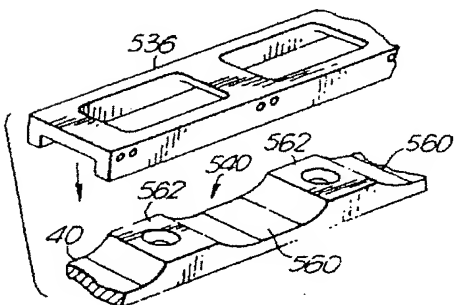
【第20図】



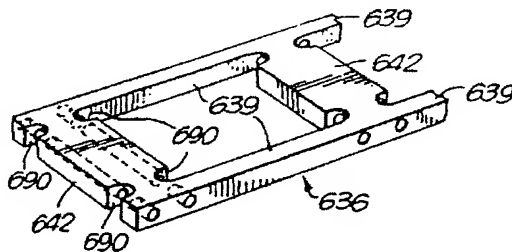
【第26図】



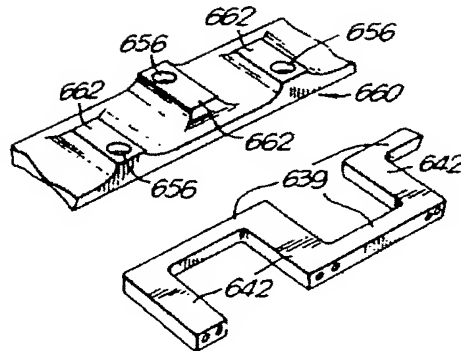
【第22図】



【第25図】



【第 2 7 図】



フロントページの続き

(73)特許権者 999999999

シュモツァー, ハンス フリードリッヒ
スイス国, ツェーハー—6330 ハム, ガ
ルテンシュトラッセ 7

(72)発明者

ドール, デスモンド メイリング
アメリカ合衆国, カリフォルニア
90033, ロサンゼルス, インバーネス
アベニュー 2470

(72)発明者

マイルス, アンソニー ウィリアム
イギリス国, バス ビーエー2 3ジェ
イゼット, アッパー オールドフィール
ド パーク 14, トレモント

(72)発明者

シュモツァー, ハンス フリードリッヒ
スイス国, ツェーハー—6330 ハム, ガ
ルテンシュトラッセ 7

(56)参考文献

特開 昭53-5889 (J P, A)
英国特許出願公開2257913 (G B, A)
米国特許4269180 (U S, A)
国際公開90/4366 (W O, A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B名)

A61B 17/58
A61F 2/28